

27.5.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 6月 6日
Date of Application:

出願番号 特願2003-162048
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2003-162048]

REC'D 15 JUL 2004
WIPO
PCT

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

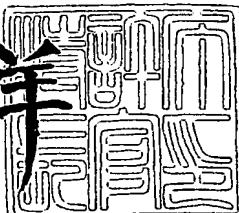
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2164050009
【提出日】 平成15年 6月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04R
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式
会社内
【氏名】 榎本 光高
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式
会社内
【氏名】 矢野 博
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式
会社内
【氏名】 下川床 剛
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100097445
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
【識別番号】 100103355
【弁理士】
【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカおよびこれを用いた携帯電話装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上下に開口を設けた成形により形成された中空のフレームと、両端部が前記フレームの内壁に支持された磁性材料からなるヨークと、前記ヨークの中央部に接合されたマグネットと、このマグネットに接合されたプレートと、前記ヨークと前記プレート間に形成された第1の磁気ギャップに一方端側がはめ込まれるボイスコイルと、このボイスコイルの他端が接合される外周が前記フレームの一方の開口に接合された第1の振動板と、外周が前記フレームの他方の開口に接合されるとともに、前記ヨークと前記プレートと前記マグネットとで構成される磁気回路の第2の磁気ギャップに一方側がはめ込まれる他のボイスコイルの他端を接合した第2の振動板とで構成されるスピーカであって、前記他の磁気ギャップは前記磁気回路を構成するヨークに溝部を設けて形成したスピーカ。

【請求項 2】 上下に開口を設けた成形により形成された中空のフレームと、このフレーム内に配置された磁性材料からなる中央にセンターポールを設けたプレートと、このプレートに接合されたマグネットと、このマグネットに接合された他のプレートと、前記センターポールと前記他のプレート間に形成された第1の磁気ギャップに一方端側がはめ込まれるボイスコイルと、このボイスコイルの他端が接合される外周が前記フレームの一方の開口に接合されるとともに、前記プレートと前記他のプレートと前記マグネットとで構成される磁気回路の第2の磁気ギャップに一方側がはめ込まれる他のボイスコイルの他端を接合した第2の振動板とで構成されるスピーカであって、前記他の磁気ギャップは前記磁気回路を構成する他のプレートに溝部を設けて形成したスピーカ。

【請求項 3】 溝部は磁気回路の磁路をその溝部位置で磁気飽和させる狭さとした請求項1または請求項2に記載のスピーカ。

【請求項 4】 溝部の両側の少なくともいずれか一方に立設壁を設けた請求項1または請求項2または請求項3に記載のスピーカ。

【請求項 5】 ヨークの外周はプレートとの間に第1の磁気ギャップを形成す

るため壁部が設けられるとともに、この壁部でフレームにインサート成型され、このフレームとヨークが一体化された請求項1または請求項3または請求項4に記載のスピーカ。

【請求項6】 溝部はヨークまたはプレートの形成時またはその前後に鍛造により形成される請求項1または請求項2または請求項3または請求項4に記載のスピーカ。

【請求項7】 溝部はヨークまたはプレートの形成時に鋳造により形成される請求項1または請求項2または請求項3または請求項4に記載のスピーカ。

【請求項8】 請求項1～請求項7のいずれかに記載されるスピーカの第2の振動板で形成されるスピーカをレシーバ用として配置した携帯電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話などの移動体通信に用いられるスピーカおよびこれを用いた携帯電話装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話には小形にも拘わらず、受話用スピーカの他に呼び出しや拡声用のスピーカが用いられ、折畳タイプなどの小型機器用としては小形化にも限界があるため、1つのフレームに2つのスピーカを内蔵するものが用いられるようになってきている。図7はこのような従来のスピーカの断面図であり、同図によりその構成を説明すると、1は樹脂成形により形成された中空円筒状のフレームであり、内周面の中間部に全周に亘って内方向に向かう凸部1aを有している。

【0003】

2はこの凸部1aに外周側面が接合されたリング状の第1のマグネットであり、3は外周下面がこの第1のマグネット2に接合されたカップ状の鉄等の磁性材料からなるヨークであり、4はこのヨーク3の中央部に接合された円柱状の第2のマグネットであり、5はこの第2のマグネット4上に接合された第2のプレートであり、6は前記第1のマグネット2の下面に接合された環状の第1のプレ

トであり、7はこの第1のプレート6の内周とヨーク3の中央部の外周との間に設けられた環状の第1の磁気ギャップであり、8は第2のプレート5の外側壁と前記ヨーク3の中央部内周との間に形成された環状の第2の磁気ギャップである。

【0004】

以上の構成により第1のマグネット2、ヨーク3、第1の磁気ギャップ7、第1のプレート6とで第1の磁気回路を形成し、第2のマグネット4、第2のプレート5、第2の磁気ギャップ8、ヨーク3とで第2の磁気回路を形成している。

【0005】

9はフレーム1の下側開口部に装着された第1の振動板であり、10は下端がこの第1の振動板9に接合され、他端側が前記第1の磁気ギャップ7内に位置するようにした環状の第1のボイスコイルであり、10aはこの第1の振動板9を覆うように前記フレーム1および／または第1の振動板9の外周に接合された複数の放音孔を形成した第1のプロテクタである。

【0006】

11は前記フレーム1の上側開口部に接合された第2の振動板であり、12は上端がこの第2の振動板11に接合され、他端側が前記第2の磁気ギャップ8内に位置するようにした環状の第2のボイスコイルであり、13はこの第2の振動板11を覆うように前記フレーム1および／または第2の振動板11の外周に接合された複数の放音孔を形成した第2のプロテクタである（例えば特許文献1にはそのような従来技術が記載されている。）。

【0007】

以上のように構成したスピーカを例えば携帯電話等に使用したときは、一方を受話用のレシーバとして用い、他方を着信の告知用や拡声用として用いるものである。

【0008】

また、ステレオ用のLR信号を夫々入力して、小形のステレオ用スピーカとして使用することも可能となるものである。

【0009】

【特許文献1】

特開2003-111194号公報

【0010】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記従来の構成のスピーカは2つの磁気回路を内蔵しているため軽量化が困難であり、構成も複雑で部品点数や組み立て工数が多く価格が高くなるという課題を有していた。

【0011】

なお、1つの磁気回路で2つの振動板を有するスピーカもあるが、組み立て時の組み立て誤差によって音圧周波数特性がばらつきやすく、厳しい組み立て精度が求められ、組立て作業そのものが煩雑なものとなるという課題を有するものであった。

【0012】

本発明は、このような接合誤差を極力抑制し、且つ、組立ての容易な、品質の安定化を図ったスピーカの提供を可能とするものである。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、本発明の請求項1に記載のスピーカは、一つの磁気回路で2つの振動板を駆動する複合タイプのスピーカにおいて、少なくとも内磁型の磁気回路の磁気ギャップをヨークに設けた溝部で構成するものであり、この磁気ギャップを従来のように複数の部品を組み込んで形成するものではなく、ヨークの溝加工のみで形成して組立て時の磁気ギャップとしての精度の維持を図り、スピーカとしての音圧のばらつきを抑制するものである。

【0014】

本発明の請求項2に記載のスピーカは、一つの磁気回路で2つの振動板を駆動する複合タイプのスピーカにおいて、少なくとも外磁型の磁気回路の磁気ギャップをプレートに設けた溝部で構成するものであり、請求項1と同様にこの磁気ギャップを従来のように複数の部品を組み込んで形成するものではなく、プレートの溝加工のみで形成して組立て時の磁気ギャップとしての精度の維持を図り、スピ

ーカとしての音圧のばらつきを抑制するものである。

【0015】

本発明の請求項3に記載のスピーカは、請求項1または請求項2に記載の溝部を磁気回路の磁路をその溝部位置で磁気飽和させる狭さに設定したものであり、磁気ギャップである溝部内への漏洩磁束を増加させてスピーカの音圧出力の増加を図るものである。

【0016】

本発明の請求項4に記載のスピーカは請求項1または請求項2または請求項3に記載のスピーカの溝部の両側の少なくともいずれか一方に立設壁を設けたものであり、立設壁によって磁気ギャップの深さをより溝部を深くすることなく増加させ、また、磁気漏洩をより集中させて磁気効率の向上を図り、スピーカの音圧出力の増加を図るものである。

【0017】

本発明の請求項5に記載のスピーカは、請求項1または請求項3または請求項4に記載のスピーカのヨークの外周にプレートとの間に第1の磁気ギャップを形成するため壁部を設け、且つ、この壁部でフレームにインサート成型して、フレームとヨークを一体にしたものであり、ヨークをフレーム成形時に一体にしたことにより、第1および第2の磁気ギャップの形成における組立て誤差によるばらつきを抑制し、より安定した音圧出力が得られるスピーカの提供を可能とするものである。

【0018】

本発明の請求項6に記載のスピーカは、請求項1または請求項2または請求項3または請求項4に記載のスピーカのヨークまたはプレートを鍛造により形成したものであり、磁気ギャップとなる溝部を極めて容易に安定して量産できるものである。

【0019】

本発明の請求項7に記載のスピーカは、請求項1または請求項2または請求項3または請求項4に記載のスピーカのヨークまたはプレートを鋳造により形成したものであり、請求項6と同様に磁気ギャップとなる溝部を極めて容易に安定し

て量産できるものである。

【0020】

本発明の請求項8に記載の携帯電話装置は、請求項1または請求項2または請求項3または請求項4または請求項5または請求項6または請求項7に記載のスピーカの第2の振動板で形成されるスピーカをレシーバ用として配置したものであり、使用者にとってスピーカの出力音圧のばらつきを感じやすいレシーバ側に溝部を磁気ギャップとする第2の振動板側のスピーカを配置することで、使用者に携帯電話装置個々のレシーバからの受話音のばらつきを感じさせる可能性の少ない携帯電話装置の提供を可能とするものである。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のスピーカの一実施の形態について図1から図6により説明する。

【0022】

(実施の形態1)

図1は本発明の一実施形態のスピーカの断面図であり、図2は同展開例の断面図であり、図3も同展開例の断面図であり、主として請求項1および請求項3～7について説明するものである。

【0023】

同図によると、21は樹脂成形により形成された中空円筒状のフレームであり、22は逆U字状の磁性金属である鉄からなる外周が前記フレーム21にインサート成型により一体化されたヨークであり、23はこのヨーク22の中央天面に接着結合された柱状のマグネットであり、24はこのマグネット23に接着結合されたプレートであり、前記ヨーク22の外周内壁とこのプレート24間に磁気ギャップ25を形成している。

【0024】

26はフレーム21の開口端に外周を接着結合された第1の振動板であり、端部を前記磁気ギャップ25にはめ込んだ第1のボイスコイル26aの他端部が接着結合されている。

【0025】

27は前記ヨーク22に設けられた溝部であり、28はフレーム21の他方の開口端に外周を接着結合された第2の振動板であり、端部を前記溝部27にはめ込んだ第2のボイスコイル29の他端部が接着結合されている。

【0026】

なお、溝部27は磁気回路を形成するヨーク22の磁路を部分的に狭くして磁気飽和を起こさせ、磁気ギャップとして機能する程度に幅と深さが適宜設定される。

【0027】

30, 31は夫々振動板26, 28を覆うようにフレームの開口端に接着結合された第1、第2のプロテクタである。32はフレームに4カ所設けられた端子板であり図示しないが前記第1、第2のボイスコイル26a, 29の夫々の両端部と電気的に接続されている。

【0028】

以上のように構成されたスピーカのヨーク22について詳述すると、リング状の溝部27は鋳造によってヨーク22の形成時に同時にきわめて容易に形成することができる。また、板状やフープ状の鉄材を鍛造によってヨーク22の形成前後または形成時にきわめて容易に形成できる。

【0029】

なお、このように鋳造や鍛造によって溝部27を形成し、磁気ギャップとして用いるので磁気ギャップの形成をヨーク22形成時に精度よく所定の形状・寸法に仕上げることが可能となり、スピーカ組み込み時の磁気ギャップの組み込み誤差は起こり得ない。

【0030】

更に、ヨーク22をフレーム21と一体に形成したので、更にスピーカ組み込み時の誤差を抑制し、第2のボイスコイル29と磁気ギャップ（溝部27）の位置関係の組み込み誤差を抑制し、スピーカとしての音圧周波数特性の安定化を図ることが可能となる。

【0031】

以上のように構成されたスピーカはヨーク22に設けた溝部27を第2のボイスコイル29が嵌め込まれる磁気ギャップとして機能して2つのスピーカを有するスピーカとなるものである。

【0032】

図2は展開例であり、図1の実施の形態との同一部分は同一番号を付与し、説明を省略して説明すると、相違点は溝部27aにあり、溝部27aの両壁面を上方に延長した立設壁27bを設けたことである。この立設壁27bによって溝部27aが深く構成されると共に、洩れ磁束のより集中を図り、磁気効率の向上、スピーカとしての音圧周波数特性の向上を図るものである。

【0033】

なお、図2の展開例においては立設壁27bは溝部27aの両側に設けたが、必要にあわせて、片側のみに設けても良い。

【0034】

また、この立設壁27bは鋳造の場合は鋳造金型によって極めて容易に形成でき、鍛造の場合は、鍛造時の溝部27aの形成時の肉盛り部分として極めて容易に形成できるものである。

【0035】

図3も本実施の形態の展開例であり、図1の実施の形態との同一部分は同一番号を付与し、説明を省略して説明すると、相違点はプロテクタ31にかえてポート33を設けた点であり、このスピーカを組み込む機器の所定の位置からの放音を可能とするものである。

【0036】

(実施の形態2)

図4は本発明の他の実施の形態のスピーカの側断面図であり、主として請求項2について説明する。

【0037】

実施の形態1が中央に柱状のマグネットを有する内磁型のスピーカであったのに対し、本実施の形態はリング状のマグネットを用いた点が相異する。

【0038】

4 1 は上下の両端に開口部を有する中空に樹脂成形されたフレームであり、 4 2 はこのフレーム 4 1 に一体にインサート成形されたリング状の第 1 のプレートであり、 4 3 はこのリング状プレート 4 2 に接着結合されたリング状のマグネットであり、 4 4 はこのリング状に接着結合された中央にセンター ポール 4 4 a を有する第 2 のプレートである。

【0039】

4 5 は前記フレーム 4 1 の開口を覆うように外周が接着結合されると共に前記センター ポール 4 4 a と第 1 のプレート 4 2 の内周との間の第 1 の磁気ギャップ 4 6 に嵌め込まれる第 1 のボイスコイル 4 7 の一端部を接着結合した振動板であり、 4 8 は前記フレーム 4 1 の他の開口を覆うように外周が接着結合されると共に、前記第 2 のプレート 4 4 に設けられた溝部 4 4 b に嵌め込まれる第 2 のボイスクオイル 4 9 の一端部が接着結合される第 2 の振動板である。

【0040】

5 0, 5 1 は夫々前記振動板 4 5, 4 8 を覆うようにフレーム 4 1 の開口に接着結合されたプロテクタである。

【0041】

なお、溝部 4 4 b は第 2 のプレートの形成時に鋳造や鍛造によって形成することが可能であり、実施の形態 1 と同様に立設壁を溝部 4 4 b に設けることも可能である。

【0042】

以上のように形成されたスピーカは第 2 のプレート 4 4 に設けた溝部 4 4 b を一方のスピーカの磁気ギャップとして利用して第 2 のボイスコイル 4 9 を嵌め込むので、磁気ギャップの形成を第 2 のプレート 4 4 形成時に精度よく所定の形状・寸法に仕上げることが可能となり、スピーカ組み込み時の磁気ギャップの組み込み誤差は起こり得ないものである。

【0043】

また、本実施の形態は第 1 のプレート 4 2 をフレーム 4 1 とインサート成形により一体化するものとして説明したが、プレート 4 4 をフレーム 4 1 とインサート成形により一体化することも可能であり、この場合は、フレーム 4 1 とプレ-

ト 4 4 に設けた溝部 4 4 b の関係は成形金型の精度で決まるので、磁気ギャップの位置精度はより向上し、スピーカの品質の安定化が図れるものである。

【0044】

(実施の形態3)

図5および図6により本発明の他の実施の形態について説明する。本実施の形態は主として請求項8について説明するものである。

【0045】

図5は携帯電話装置の上部から見た断面図であり、図6は同上部の表示部のみの正面図である。

【0046】

同図によると、60は実施の形態1の図1のスピーカを組み込んだ状態を示す携帯電話装置であり、表示面(受話面)62側に第2の振動板28を有する側のスピーカ61を望ませたものである。

【0047】

上記構成したことにより、第2の振動板28側のスピーカを、溝部27の洩れ磁束を利用するスピーカとして大きな音圧出力を要求されない受話用スピーカに使用すると共に、磁気ギャップの位置精度の向上を図って、組み込み誤差を抑制することで音圧出力のばらつきを抑え、受聽者にとって搭載スピーカによる音圧出力の品質のばらつきの小さな機器の提供を可能とともに、マグネットの使用等を減らすことで軽量化した機器にも寄与できるスピーカの提供を可能とするものである。

【0048】

なお、上記各実施の形態のスピーカは円柱状のスピーカを前提にして説明したが、搭載機器等の必要に応じて、外観が直方や楕円や長円形状に形成されることもあり、内部の磁気回路も円形や楕円形や長円形状にすることも必要に応じて行なわれるものである。また、溝部も円形の溝にこだわることなく、磁気回路の形状に合わせて楕円形・長円形・トラック形等必要に応じて変更されるものである。

【0049】

【発明の効果】

以上のように構成された本発明のスピーカは、ヨークやプレートに設けた溝部を磁気ギャップとして用い、スピーカの磁気ギャップのスピーカ組み込み時の組み込み誤差を抑制してばらつきを排除し、品質の安定したスピーカの提供を可能とするものである。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明のスピーカの一実施の形態の断面図

【図2】

同展開例のスピーカの側断面図

【図3】

同他の展開例のスピーカの側断面図

【図4】

同他の実施の形態のスピーカの側断面図

【図5】

同他の実施の形態の携帯電話装置の上面断面図

【図6】

同上部正面図

【図7】

従来のスピーカの断面図

【符号の説明】

2 1 フレーム

2 2 ヨーク

2 3 マグネット

2 4 プレート

2 5 磁気ギャップ

2 6 第1の振動板

2 6 a 第1のボイスコイル

2 7, 2 7 a 溝部

27b 立設壁

28 第2の振動板

29 第2のボイスコイル

60 携帯電話装置

61 スピーカ

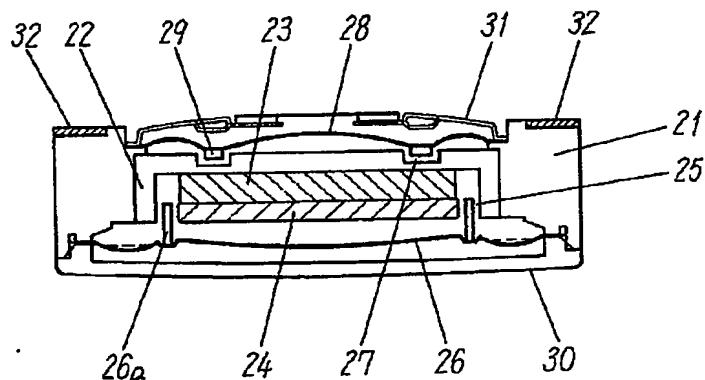
62 受話側

【書類名】

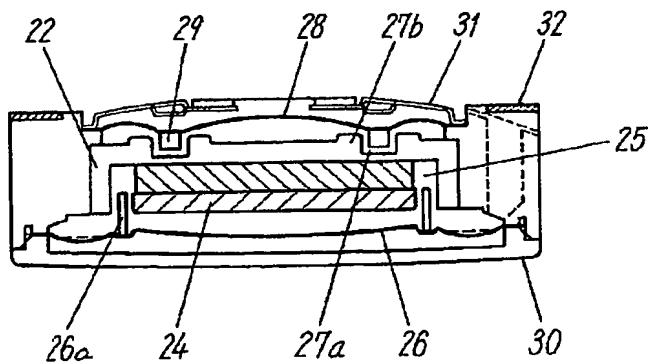
図面

【図 1】

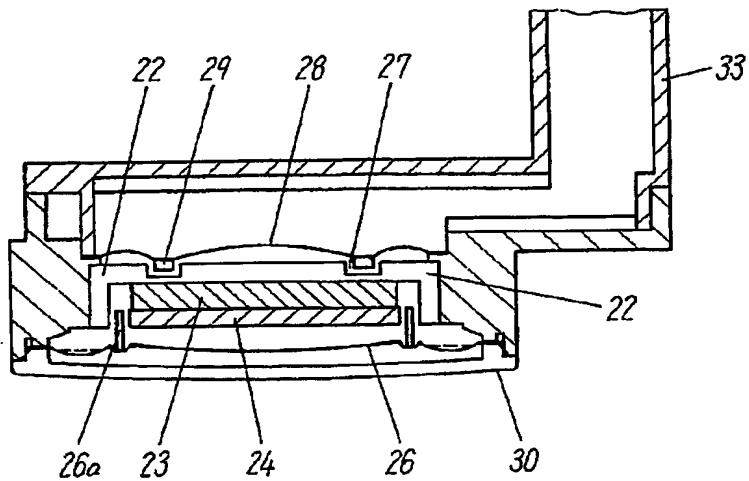
21 フレーム	26a 第1のボイスコイル
22 ヨーク	27,27a 溝部
23 マグネット	27b 立設壁
24 プレート	28 第2の振動板
25 磁気ギャップ	29 第2のボイスコイル
26 第1の振動板	



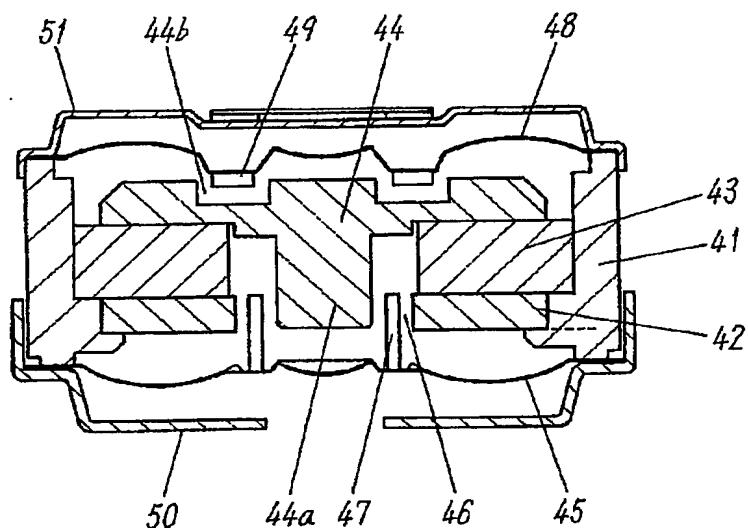
【図 2】



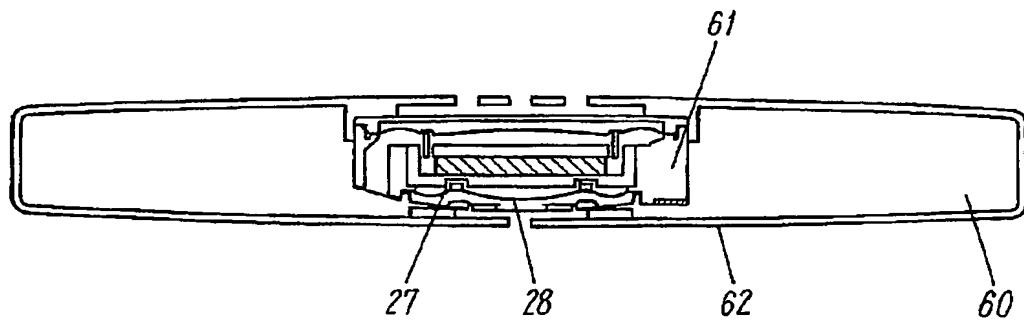
【図 3】



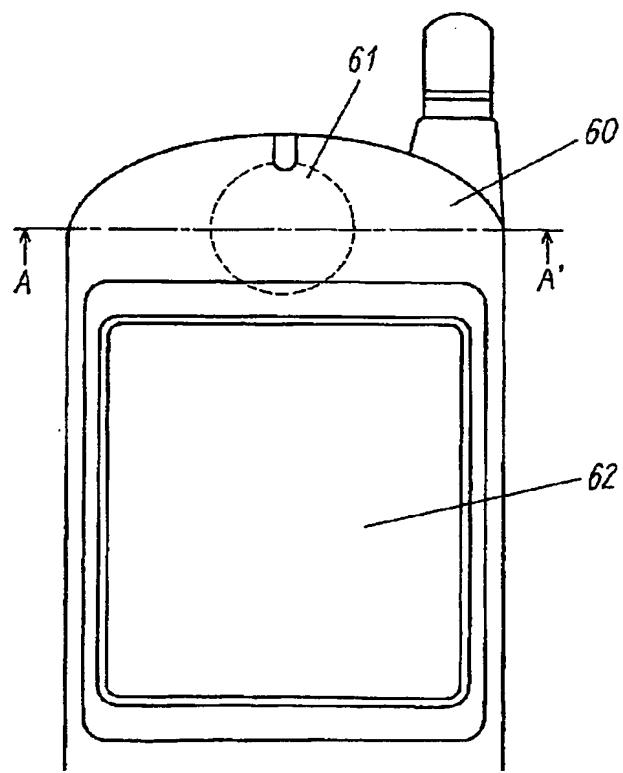
【図 4】



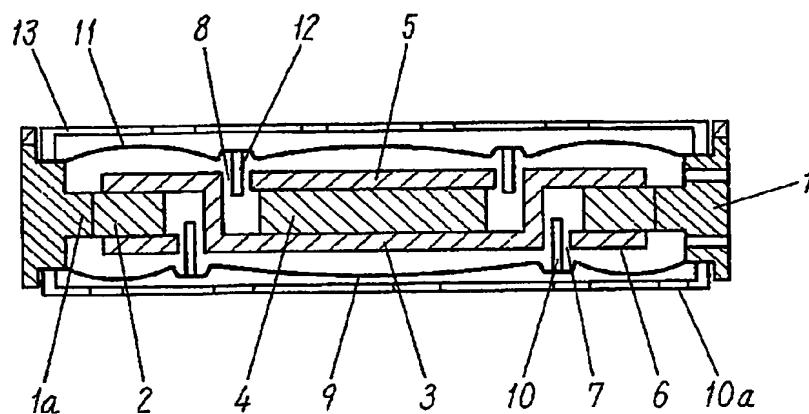
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は主として携帯電話などの移動体通信機器に用いられる一つの筐体内に2つのスピーカを構成したスピーカに関するものであり、音圧周波数特性などの特性の安定化、品質の安定化を図ると共にスピーカの軽量化を図るものである。

【解決手段】 本発明のスピーカは、ヨーク22に溝部27を設け、この溝部27に第2のボイスコイル29を配置して、第2の振動板28を駆動するようにしたものであり、磁気ギャップとなる溝部27はヨーク22を加工して形成するので、従来の組み込み時の磁気ギャップのばらつきをなくし、精度の向上を図り、スピーカとしての音圧周波数特性の安定に寄与するものである。

【選択図】 図1

特願 2003-162048

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年 8月28日

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.